

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2012231118

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

物资采购管理信息系统的设计与实现

Design and Implementation  
of Materials Procurement Management Information System

王金鹏

指 导 教 师: 王 备 战 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩日期: 2014 年 11 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2014 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘要

近年来,随着我国经济和科学技术的迅猛发展,信息技术在各个领域都得到了迅速的推广使用,逐步地向军事管理信息化转变将成为我军未来发展的新趋势。物资管理是部队后勤管理中非常重要的一部分,物资不合理的频繁采购,运输作业等,会导致物资库存的积压或空缺问题,从而使得库存成本的上升,导致物资管理的混乱。所以,采用信息化手段对物资进行科学的管理与高效的运用,从而建设一支现代化、信息化军队是今后一项长期的研究课题。本文就是在这样的研究背景下提出了建设一个适合部队自身物资管理业务需求的通用物资采购管理信息系统,同时,考虑到军事信息的机密性以及安全性,在数据的传输与存储过程中加入了加密算法,从而保证系统的安全性。

本系统在设计实现过程中,结合了空军某部队通用物资采购业务的实际情况。按照软件工程的设计方法,从部队通用物资采购管理现有的业务流程出发,详细的介绍了系统的功能业务需求、非功能需求,并对系统的需求分析、设计、实现、测试和部署实施的解决方案进行了论述。系统主要分为需求计划管理、采购计划管理、采购方式管理、采购合同管理、供应商管理、库存管理等六个主要的业务功能模块。

本系统的使用,加速了我军实现物资管理信息化、现代化的进程,提高了现有物资的共享程度,提高了工作效率,提升了我军物资管理的决策水平。

**关键词:** 部队; 物资采购业务; 信息化管理

## Abstract

In recent years , with the rapid development of our economy and science and technology, computer application technology in various fields have been rapidly expanded , military management of information technology will become the inevitable trend of future development of our military . Materials management is an important part of the logistics force, if unreasonable frequent purchases of materials, transport operations, etc., will result in supplies inventory or vacant, making inventory costs increased, resulting in materials management chaos. So, how to manage supplies for scientific use and efficient, thereby building a modern, information-based army is a long-term future research topics. Therefore, proposed a suitable material procurement management system forces and adding information security policy based key exchange in the process of preservation and transmission of data, thus effectively improving the safety and reliability of the system operating efficiency and data.

The system design and implementation process combined with the actual situation of Air Force troops GM material procurement business. According to the design method of software engineering, materials procurement and management from the army universal existing business processes departure, a detailed description of the function of the system business requirements, non-functional requirements, and system requirements analysis, design, implementation, testing and deployment of the implementation of solutions are discussed. The system consists of demand planning management, procurement plan management, procurement management, procurement, contract management, supplier management, inventory management, and other six major business function modules.

Use of this system, accelerate the realization of our military supplies management information, the process of modernization, improving the degree of sharing of existing supplies, improve work efficiency and improve the decision-making level of our military supplies management.

**Key Words:** Army; Materials Procurement; Information Management

## 目 录

<b>第 1 章 绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目研究背景与意义 .....	1
1.2 国内外研究概况 .....	1
1.3 论文研究的内容 .....	2
1.4 论文组织结构 .....	2
<b>第 2 章 相关技术介绍 .....</b>	<b>4</b>
2.1 J2EE 平台 .....	4
2.2 Eclipse .....	5
2.3 SQL 语言简介 .....	5
2.4 UML 建模技术 .....	6
2.5 本章小结 .....	7
<b>第 3 章 系统需求分析 .....</b>	<b>8</b>
3.1 系统建设目标 .....	8
3.2 系统功能性需求分析 .....	9
3.2.1 部队物资采购业务流程 .....	10
3.2.2 需求计划管理 .....	13
3.2.3 采购计划管理 .....	13
3.2.4 采购方式管理 .....	15
3.2.5 采购合同管理 .....	16
3.2.6 供应商管理 .....	17
3.2.7 库存管理 .....	18
3.3 系统的非功能性需求 .....	19
3.4 本章小结 .....	20
<b>第 4 章 系统设计 .....</b>	<b>21</b>
4.1 系统架构设计 .....	21
4.2 系统功能模块设计 .....	22
4.2.1 需求计划管理 .....	22

4.2.2 采购计划管理.....	23
4.2.3 采购方式管理.....	24
4.2.4 采购合同管理.....	25
4.2.5 供应商管理.....	26
4.2.6 库存物资管理.....	27
<b>4.3 数据库设计 .....</b>	<b>27</b>
4.3.1 数据库的步骤.....	28
4.3.2 数据库表之间的关系设计.....	29
4.3.3 概念模型设计和物理结构.....	29
<b>4.4 本章小结 .....</b>	<b>33</b>
<b>第 5 章 系统实现 .....</b>	<b>34</b>
5.1 开发环境的选择 .....	34
5.2 系统功能模块的实现 .....	34
5.2.1 用户登录模块的实现.....	35
5.2.2 需求计划管理模块的实现.....	37
5.2.3 采购计划管理模块的实现.....	40
5.2.4 采购方式管理模块的实现.....	42
5.2.5 库存物资管理功能的实现.....	44
5.3 数据库访问实现 .....	47
5.4 本章小结 .....	50
<b>第 6 章 系统测试 .....</b>	<b>51</b>
6.1 系统测试环境 .....	51
6.2 测试目标 .....	52
6.2.1 功能性测试目标.....	52
6.2.2 性能测试目标.....	52
6.3 功能测试 .....	53
6.3.1 功能测试过程分析.....	53
6.3.2 功能测试结果.....	53
6.4 系统的性能测试 .....	54

6.5 测试结果分析 .....	55
6.6 本章小结 .....	55
第 7 章 总结与展望 .....	56
7.1 总结 .....	56
7.2 展望 .....	56
参考文献 .....	58
致谢.....	59



## Contents

<b>Chapter 1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Project Background and Significance .....	1
1.2	System Overview .....	1
1.3	Main Contents .....	2
1.4	Dissertation Structure.....	2
<b>Chapter 2</b>	<b>Introduction to System Related Technologies.....</b>	<b>4</b>
2.1	J2EE .....	4
2.2	Eclipse .....	5
2.3	SQL.....	5
2.4	UML .....	6
2.5	Summary.....	7
<b>Chapter 3</b>	<b>System Requirements Analysis.....</b>	<b>8</b>
3.1	System Development Goals .....	8
3.2	Requirements Analysis .....	9
3.2.1	Military Materials Procurement Business Process .....	10
3.2.2	Demand Planning Management .....	13
3.2.3	Procurement Plan Management .....	13
3.2.4	Demand of Procurement Management .....	15
3.2.5	Procurement Contract Management .....	16
3.2.6	Supplier Management .....	17
3.2.7	Demand Inventory Management.....	18
3.3	Non Functional Requirements .....	19
3.4	Summary.....	20
<b>Chapter 4</b>	<b>System Design .....</b>	<b>21</b>
4.1	System Architecture.....	21
4.2	Module Design.....	22
4.2.1	Demand Planning Management .....	22

4.2.2 Procurement Program Management .....	23
4.2.3 Procurement Management .....	24
4.2.4 Procurement Contract Management .....	25
4.2.5 Supplier Management .....	26
4.2.6 Inventory Management .....	27
<b>4.3 Database Design .....</b>	<b>27</b>
4.3.1 Database Design.....	28
4.3.2 Relationship Bbetween Database Tables .....	29
4.3.3 Conceptual Model Design Physical Structure .....	29
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>33</b>
<b>Chapter 5 Detailed Design And Implementation.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 Development Environments.....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 System Function Module Implementation .....</b>	<b>34</b>
5.2.1 Login Module Implement .....	35
5.2.2 Demand planning management Module Achieve.....	37
5.2.3 Procurement Plan Management Module Achieve .....	40
5.2.4 Procurement Management Module Achieve .....	42
5.2.5 Inventory Management Functions Achieve .....	44
<b>5.3 Database Access Implement.....</b>	<b>47</b>
<b>5.4 Summary.....</b>	<b>50</b>
<b>Chapter 6 System Testing.....</b>	<b>51</b>
<b>6.1 System Test Environment.....</b>	<b>51</b>
<b>6.2 Test target .....</b>	<b>52</b>
6.2.1 Functional Test Target .....	52
6.2.2 Performance Test Trget.....	52
<b>6.3 Functional Test .....</b>	<b>53</b>
6.3.1 Functional testing process analysis .....	53
6.3.2 Function test results .....	53
<b>6.4 Performance Test .....</b>	<b>54</b>

6.5	Test Results .....	55
6.6	Summary .....	55
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospects.....</b>		<b>56</b>
7.1	Conclusions.....	56
7.2	Prospects .....	56
<b>References .....</b>		<b>58</b>
<b>Acknowledgements .....</b>		<b>59</b>

## 第1章 绪论

### 1.1 项目研究背景与意义

随着信息技术、网络技术的高速发展,管理信息系统已经成为人们生活中必不可少的工具。但是,相比于其他领域,部队在信息化建设方面还是比较落后,并且由于我国国情的特殊性,同西方发达国家相比还是存在相当一段差距,有许多要追赶的目标。近年来,随着信息战以及电子战的快速发展,进一步的促使了部队对信息化建设的迫切感,全军信息化建设如火如荼<sup>[1]</sup>。物资管理作为部队后勤管理的一个重要组成部分,其地位是不言而喻的,一方面物资作为重要的后勤保障关系到部队的战斗力,另一方面也直接影响到大量的人力、物力、财力的合理使用调配。因此,运用科学的方法,高效的信息化手段,设计出一整套适合部队自身的物资采购业务的管理信息系统,最大限度地加强管理,降低消耗,提高效益的工作迫在眉睫。

本论文正是在这样一个大背景下,通过结合空军某部队通用物资采购的实际情况,就部队物资采购业务管理信息系统的设计与实现进行了认真的分析与研究。物资管理作为军队后勤管理的重要组成部分要始终要树立“为全军服务”的思想观念。部队物资实现信息化管理是与部队新时期发展趋势相适应的,也是后勤社会化发展的必然要求。

### 1.2 国内外研究概况

高科技革命的实质就是如何进行根本性的改革,在上个世纪90年代末,美国开展了一场军事后勤革命。这场革命在后勤改革的历史上起着至关重要的作用,不仅仅是因为其涉及面广泛,更重要的是这次革命是对后勤理论的一种探索式的创新可以说此次后勤革命是史无前例的,具有很深远的意义。作为后勤管理一部分的物资管理在我国部队的服务工作具有内容多、任务艰巨、要求高等特点。究其原因主要有如下几方面:

- 1、部队的物资种类繁多,涉及层面广泛,存在着物资编码规则不统一的情况,而国家在这方面至今没有出台相应的规范、标准。

2、由于本物资采购管理信息系统的操作对象面向的主要是部队的后勤管理人员，而现成的软件系统没有专门适应于部队这种特殊单位的，因此要充分考虑系统在安全保密方面设计。

3、国内虽然有厂商开发出比较成熟的物资管理系统，但是，存在数据库接口与之相关的技术指标同部队信息系统不匹配的问题，而且在界面的友好性方面也不尽满意。

因此，总的来说，部队物资管理者在工作中凭借着多年的工作实践积累了许多宝贵的经验，但是并没有把物资管理作为一门学科来进行深入的研究，基础相对比较薄弱，还是停留在管理上走经验型、实践型的旧路上<sup>[2]</sup>。目前，随着全军信息化进程的推进，物资工作实施信息化管理是必然的选择<sup>[3]</sup>，同时，由于本系统的操作对象是部队的后勤管理人员，要求具备良好的人机交互界面和简单易操作性。同时，由于一些军事信息是需要保密的，因而本系统的设计也考虑了安全保密方面的设计。在部队物资管理工作中如何更加科学地实施信息化管理，以此来优化部队的后勤管理工作，将成为今后研究的一项长期课题。

### 1.3 论文研究的内容

本论文首先将介绍课题的研究背景与意义及国内外发展现状。其次对部队通用物资管理系统进行需求分析，接着是介绍了部队通用物资管理信息系统的功能模块的设计，最后通过J2EE平台下的Web技术对该系统进行实现。

部队通用物资采购业务管理信息系统面向的主要使用人员是战士，因此，易用性无疑成为了系统设计实现的关键，这就要求系统提供的易用性不仅仅是通过友好的界面、简单的操作方式实现，而且还要通过自然的物资管理信息引导操作者按照日常的业务逻辑进行数据处理。

### 1.4 论文组织结构

本论文共分为七章，每章的内容组织结构进行了如下的安排。

第一章：绪论。从论文研究的背景及意义出发，介绍了物资采购管理的国内外研究现状和研究内容以及论文的组织结构安排。

第二章：相关技术介绍。介绍了系统开发、设计中运用到的相关技术，涵盖了开发系统所使用的 J2EE 平台、Eclipse 开发平台、SQL 数据库技术以及 UML

建模技术。

第三章：系统需求分析。主要对部队通用物资采购管理系统进行了可行性分析，确定了系统的设计目标，并从系统的功能性业务需求及非功能性需求分别对系统进行了分析。

第四章：系统设计。在需求分析的基础上对系统架构、业务模块功能、数据库设计进行了介绍。

第五章：系统的实现。介绍了系统开发的软、硬件环境、主要业务功能界面设计以及关键功能模块的实现过程，并给出了系统界面实现。

第六章：系统的测试。从系统测试环境、测试方案、测试项目和测试结论介绍了系统的测试过程，并就如何维护系统的稳定，保证系统的正常运行进行了进一步的阐述说明。

第七章：总结与展望。对全文进行了总结，并对系统开发设计中存在的不足进行了思考，为下一步的研究工作做好准备。

## 第2章 相关技术介绍

本章阐述了系统开发中所应用的相关技术，包括开发平台所使用的 J2EE 平台、开源开发平台 Eclipse 技术、SQL 数据库管理技术以及 UML 建模技术。

### 2.1 J2EE 平台

J2EE(即 Java 2 平台企业版)它是由美国 SUN 公司在 1999 年 6 月推出的一种基于 Java 的组件体系结构规范，通过提供 JSP、JavaBeans、Servlet 一系列组件技术以及 JDBC、JNDI、JMS 和 RMI 等 API 来提高抽象级别，因此，采用 J2EE 开发平台可以对复杂的企业级系统综合平台进行开发<sup>[4]</sup>。因为，J2EE 平台所具有的这些特性，开发人员无需关注系统基础架构的构建，只需要将精力放在核心的业务逻辑设计上。表 2-1 是 J2EE 平台所涉及的组件及 API。

表 2-1 J2EE 组件及 API

JSP	JSP全名为Java Server Pages，是一种动态技术标准，其根本是一个简化的Servlet设计 <sup>[5]</sup> 。在传统HTML文件(*.htm, *.html)中加入Java程序片段(Scriptlet)和JSP标签，就构成了JSP网页。Java程序片段可以操纵数据库、重新定向网页以及发送等，实现建立动态网站所需要的功能。所有程序操作都在服务器端执行，网络上传送给客户端的仅是得到的结果，这样大大降低了对客户浏览器的要求，即使客户浏览器端不支持Java，也可以访问JSP网页。
JavaBeans	JavaBeans事实上有三层含义。首先，JavaBeans是一种规范，一种在Java（包括JSP）中使用可重复使用的Java组件的技术规范。其次，JavaBeans是一个Java的类，一般来说，这样的Java类将对应于一个独立的.java文件，在绝大多数情况下，这应该是一个public类型的类。最后，当JavaBeans这样的Java类在我们的具体的Java程序中被实例之后，我们有时也会将这样的JavaBeans的实例称之为JavaBeans <sup>[6]</sup> 。
Servlet	Servlet是在服务器上运行的小程序。这个词是在Java的环境中创造的。一个servlet就是Java编程语言中的一个类，它被用来扩展服务器的性能，服务器上驻留着可以通过“请求-响应”编程模型来访问的应用程序。虽然servlet可以对任何类型的请求产生响应，但通常只用来扩展Web服务器的应用程序 <sup>[7]</sup> 。
API	API（Application Programming Interface，应用程序编程接口）是一些预先定义的函数，目的是提供应用程序与开发人员基于某软件或硬件得以访问一组例程的能力，而又无需访问源码，或理解内部工作机制的细节 <sup>[8]</sup> 。

## 2.2 Eclipse

Eclipse 平台它是一个基于 Java 语言可扩展的开源性自由集成开发环境 (IDE)。其设计理念就是一切均为插件，其实 Eclipse 的核心部分是非常小的，所有的功能实现都是基于丰富的插件嵌入之下完成的，正是在众多的插件下 Eclipse 功能可以得到不断的丰富与完善。所以，正是由于这样一个独特的特性，吸引了越来越多的开发商在其框架上进行自己 IDE 的设计开发。

总体来说，我们可以将 Eclipse 划分为三大部分：第一部分为图形化的 API (SWT/Jface)；第二部分为插件开发环境 (IDE)；第三部分为 Java 的开发环境插件 (JDT)<sup>[9]</sup>。

Eclipse 从 2006 年起，每年均会安排同步发布 (simultaneous release)。以下就是近年来发行的版本，如表 2-2 所示<sup>[10]</sup>。

表 2-2 Eclipse 发行的版本

版本代号	平台版本	主要版本发行日期	SR1发行日期	SR2发行日期
Callisto	3.2	2006年6月26日	N/A	N/A
Europa	3.3	2007年6月27日	2007年9月28日	2008年2月29日
Ganymede	3.4	2008年6月25日	2008年9月24日	2009年2月25日
Galileo	3.5	2009年6月24日	2009年9月25日	2010年2月26日
Helios	3.6	2010年6月23日	2010年9月24日	2011年2月25日
Indigo	3.7	2011年6月22日	2011年9月23日	2012年2月24日
Juno	3.8及4.2	2012年6月27日	2012年9月28日	2013年3月1日
Kepler	4.3	2013年6月26日	2013年9月27日	2014年2月28日
Luna	4.4	2014年6月25日	N/A	N/A

## 2.3 SQL 语言简介

SQL (Structured Query Language) 即结构化查询语言，一方面它是一种高级的非过程化编程语言，另一方面也是一种数据库查询和程序设计语言。广泛的应用于数据库管理系统的设计中，主要用途是对数据进行相应 CRUD 操作，也就是数据的创建、查询、删除、更新、存储等<sup>[11]</sup>。SQL 语言最优秀的特质体现



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库